

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :

2 794 644

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

99 07287

⑤① Int Cl⁷ : A 61 K 7/13

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 09.06.99.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.12.00 Bulletin 00/50.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : L'OREAL Société anonyme — FR.

⑦② Inventeur(s) : PASTORE FLORENT et LAGRANGE
ALAIN.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

⑤④ UTILISATION DE SELS D'ARENEDIAZONIUM ET DE COPULANTS CATIONIQUES POUR LA TEINTURE
REACTIVE DE FIBRES KERATINIQUES.

⑤⑦ La présente invention concerne l'utilisation d'au moins
un sel d'arènediazonium et d'au moins un copulant aroma-
tique cationique portant la charge cationique sur un groupe-
ment ne participant pas au chromophore, pour la teinture de
fibres kératiniques, en particulier de fibres kératiniques hu-
maines telles que les cheveux, par réaction de copulation
azoïque in situ.

FR 2 794 644 - A1



Utilisation de sels d'arènediazonium et de copulants cationiques pour la teinture réactive de fibres kératiniques

La présente invention concerne l'utilisation de copulants aromatiques cationiques et de sels d'arènediazonium pour la teinture réactive de fibres kératiniques, des compositions de teinture comprenant de tels copulants aromatiques cationiques et de tels sels d'arènediazonium, et un
5 procédé de teinture réactive de fibres kératiniques utilisant ces compositions.

Dans le domaine de la teinture des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, on distingue habituellement trois modes de coloration :
10

- la *teinture d'oxydation* mettant en oeuvre la condensation oxydative de molécules incolores de petite taille (diamines aromatiques, diphénols ou aminophénols) en présence d'un agent oxydant aboutissant à la formation de composés colorés au coeur des fibres kératiniques.

Le principal avantage de la teinture d'oxydation réside dans la
15 longévité des colorations obtenues, en particulier dans l'excellente solidité au lavage et aux conditions environnantes, et dans l'obtention d'une large palette de nuances. Cependant, les conditions chimiques de teinture (pH élevé, milieu oxydant) entraînent une dégradation indésirable des
20 fibres kératiniques.

- la *teinture directe* par adsorption de colorants à la surface des fibres kératiniques. Les conditions douces de teinture préservent l'intégrité des fibres kératiniques, mais les colorations obtenues résistent généralement mal au lavage et s'estompent après quelques shampooings.
25

- la *teinture réactive* consistant à faire diffuser des composants incolores à l'intérieur des fibres kératiniques et à les faire réagir *in situ* de manière à obtenir des colorants présents non pas en surface mais au coeur des fibres kératiniques.

Cette teinture se fait généralement en l'absence d'agents oxydants et préserve par conséquent la structure des fibres kératiniques. La solidité des colorations obtenues est intermédiaire entre celle de la teinture d'oxydation et celle de la teinture directe. En effet, à l'instar des colorants d'oxydation, les colorants formés se trouvent à l'intérieur des fibres kératiniques, mais il s'agit de molécules ayant une taille relativement limitée, qui s'éliminent par diffusion due à l'action des différents agents extérieurs et notamment lors des lavages répétés des fibres kératiniques.

La teinture réactive des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, par copulation azoïque entre un sel d'arènediazonium (amine aromatique diazotée) et un copulant (composé aromatique activé par des groupements donneurs d'électrons tels que hydroxyle ou amino) en présence d'un composé alcalin aboutissant à des colorants azoïques est connue depuis une vingtaine d'années (US 3 582 253, FR 2 363 323, FR 2 374 897, FR 2 381 519 et DE 3 009 833).

Comme indiqué ci-dessus, les colorations obtenues souffrent d'une solidité insuffisante due à l'élimination des colorants par diffusion hors des cheveux.

La demanderesse a découvert qu'il était possible d'améliorer considérablement la solidité des colorations obtenues par copulation azoïque en utilisant, comme copulants, des copulants aromatiques cationiques portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore du colorant azoïque final.

Les colorations obtenues avec ces nouveaux colorants azoïques cationiques sont puissantes et permettent d'obtenir une large palette de nuances. Elles présentent en outre d'excellentes résistances aux différents

agents extérieurs tels que la lumière, les intempéries, les agents de permanente, la transpiration ou le frottement, et surtout le lavage.

5 L'invention a par conséquent pour objet l'utilisation d'au moins un sel d'arènediazonium et d'au moins un copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore, pour la teinture de fibres kératiniques, en particulier de fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, par réaction de copulation azoïque *in situ*.

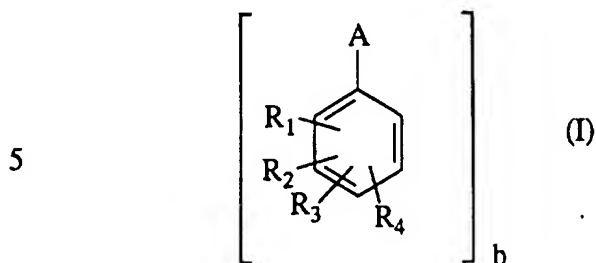
10 Elle a également pour objet une composition de teinture de fibres kératiniques, en particulier de fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, contenant, dans un milieu approprié pour la teinture, au moins un copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore et au moins un sel d'arènediazonium.

20 Elle a en outre pour objet un procédé de teinture de fibres kératiniques, en particulier de fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, utilisant lesdits copulants aromatiques cationiques portant la charge cationique sur un groupement ne participant au chromophore.

25 Un autre objet de la présente invention est un dispositif de conditionnement à plusieurs compartiments, ou "kit", pour la teinture de fibres kératiniques et en particulier de fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comportant au moins deux compartiments dont l'un contient une composition (1) comprenant, dans un milieu approprié pour la teinture, au moins un sel d'arènediazonium, et l'autre contient une composition (2) comprenant, dans un milieu approprié pour la teinture, au moins un copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore.

35 Le copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore, utilisé selon la présente invention pour la teinture de fibres kératiniques, est choisi parmi les

composés de formule (I)



10 dans laquelle

b est égal à 1 ou 2, et lorsque $b = 2$, les deux noyaux benzéniques sont reliés par un bras de liaison B qui représente un groupement Z ou une chaîne alkyle linéaire ou ramifiée, comportant de 1 à 14 atomes de carbone et pouvant être interrompue par un ou plusieurs groupements Z et/ou par un ou plusieurs hétéroatomes choisis parmi les atomes d'oxygène, de soufre et d'azote, pouvant être substituée par un ou plusieurs radicaux hydroxyle ou alcoxy en C_{1-6} , et pouvant porter un ou plusieurs groupements carbonyle ;

20 • R_1 , R_2 , R_3 et R_4 , identiques ou différents, représentent chacun un atome d'hydrogène ou d'halogène, un groupe Z, $-\text{CO}-\text{Z}$, $-\text{COOZ}$, (alkyle en C_{1-6})-carbonyle, amino-(alkyle en C_{1-6})-carbonyle, N-Z-amino-(alkyle en C_{1-6})-carbonyle, N-(alkyle en C_{1-6})-amino-(alkyle en C_{1-6})-carbonyle, N,N-di-(alkyle en C_{1-6})-amino-(alkyle en C_{1-6})-carbonyle, amino-(alkyle en C_{1-6})-carbonyl-(alkyle en C_{1-6}), N-Z-amino-(alkyle en C_{1-6})-carbonyl-(alkyle en C_{1-6}), N-(alkyle en C_{1-6})-amino-(alkyle en C_{1-6})-carbonyl-(alkyle en C_{1-6}), N,N-di-(alkyle en C_{1-6})-amino-(alkyle en C_{1-6})-carbonyl-(alkyle en C_{1-6}), carboxy, (alkyle en C_{1-6})-carboxy, (alkyle en C_{1-6})-sulfonyl, aminosulfonyl, N-Z-aminosulfonyl, N-(alkyle en C_{1-6})-aminosulfonyl, N,N-di-(alkyle en C_{1-6})-aminosulfonyl, aminosulfonyl-(alkyle en C_{1-6}), N-Z-aminosulfonyl-(alkyle en C_{1-6}), N-(alkyle en C_{1-6})-aminosulfonyl-(alkyle en C_{1-6}), N,N-di-(alkyle en C_{1-6})-aminosulfonyl-(alkyle en C_{1-6}), carbamyle, N-(alkyle en C_{1-6})-carbamyle, N,N-di-(alkyle en C_{1-6})-carbamyle, carbamyl-(alkyle en C_{1-6}), N-(alkyle en C_{1-6})-carbamyl-(alkyle en C_{1-6}), N,N-di-(alkyle en C_{1-6})-carbamyl-(alkyle en C_{1-6}), alkyle

35

en C₁₋₆, hydroxyle, nitro, monohydroxy-(alkyle en C₁₋₆), polyhydroxy-(alkyle en C₂₋₆), (alcoxy en C₁₋₆)-(alkyle en C₁₋₆), trifluoro-(alkyle en C₁₋₆), cyano, un groupe OR₇ ou SR₇, amino non substitué ou portant un ou deux radicaux choisis parmi les suivants :

5 (alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, (alkyle en C₁₋₆)-carboxy, trifluoro-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, N-Z-amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, N-(alkyle en C₁₋₆)-amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, carbamyle, N-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyle, N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyle, (alkyle en C₁₋₆)-sulfonyl, aminosulfonyl, N-Z-aminosulfonyl, N-(alkyle en C₁₋₆)-aminosulfonyl, N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-aminosulfonyl, thiocar-
10 bamyle, formyle ou un groupement Z ; ou

• R₁, R₂, R₃ et R₄, lorsqu'ils sont adjacents, peuvent former deux par deux, un cycle insaturé à 5 ou 6 chaînons carboné ou contenant un ou
15 plusieurs hétéroatomes et portant éventuellement des substituants tels que ceux mentionnés pour R₁, R₂, R₃ et R₄ ;

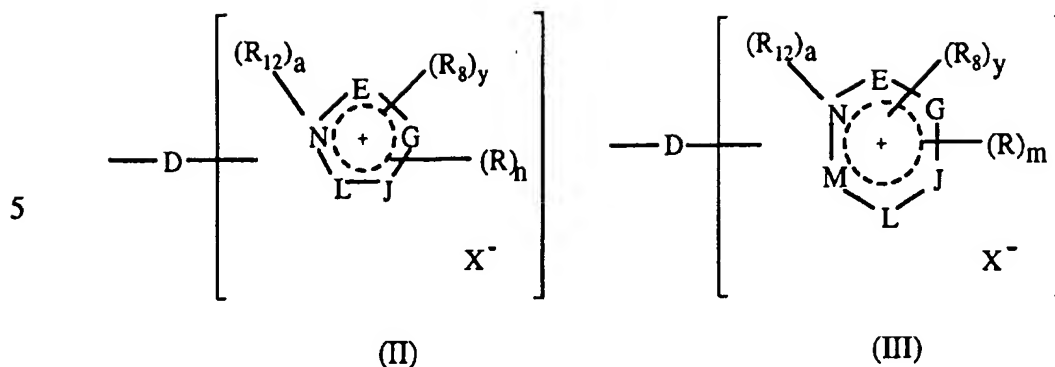
• R₇ représente un groupe alkyle en C₁₋₆, monohydroxyalkyle en C₁₋₆, polyhydroxyalkyle en C₂₋₆, un groupement Z, (alcoxy en C₁₋₆)-
20 (alkyle en C₁₋₆), aryle, benzyle, carboxy-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-carboxy-(alkyle en C₁₋₆), cyano-(alkyle en C₁₋₆), carbamyl-(alkyle en C₁₋₆), N-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyl-(alkyle en C₁₋₆), N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyl-(alkyle en C₁₋₆), trifluoro-(alkyle en C₁₋₆), aminosulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), N-Z-aminosulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), N-(alkyle en C₁₋₆)-aminosulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-aminosulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-sulfinyl-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-sulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-carbonyl-(alkyle en C₁₋₆), amino-(alkyle en C₁₋₆), amino-(alkyle en C₁₋₆) portant sur l'azote un ou
25 deux substituants, identiques ou différents, choisis parmi les groupes alkyle en C₁₋₆, monohydroxyalkyle en C₁₋₆, polyhydroxyalkyle en C₂₋₆, (alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, formyle, trifluoro-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, (alkyle en C₁₋₆)-carboxy, carbamyle, N-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyle, N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyle, thiocarbamyle, (alkyle en C₁₋₆)-sulfonyl ou un groupement Z, -CO-Z ou -CO-O-Z ;
30

• A représente un groupement hydroxyle, NR_5R_6 ou OR_7 ;

• R_5 et R_6 , identiques ou différents, représentent chacun un atome d'hydrogène, un groupe Z, un radical alkyle en C_{1-6} , monohydroxyalkyle en C_{1-6} , polyhydroxyalkyle en C_{2-6} , (alcoxy en C_{1-6})-(alkyle en C_{1-6}), aryle, benzyle, cyano-(alkyle en C_{1-6}), carbamyl-(alkyle en C_{1-6}), N-(alkyle en C_{1-6})-carbamyl-(alkyle en C_{1-6}), N,N-di-(alkyle en C_{1-6})-carbamyl-(alkyle en C_{1-6}), thiocarbamyl-(alkyle en C_{1-6}), trifluoro-(alkyle en C_{1-6}), sulfo-(alkyle en C_{1-6}), (alkyle en C_{1-6})-carboxy-(alkyle en C_{1-6}), (alkyle en C_{1-6})-sulfinyl-(alkyle en C_{1-6}), aminosulfonyl-(alkyle en C_{1-6}), N-Z-aminosulfonyl-(alkyle en C_{1-6}), N-(alkyle en C_{1-6})-aminosulfonyl-(alkyle en C_{1-6}), N,N-di-(alkyle en C_{1-6})-aminosulfonyl-(alkyle en C_{1-6}), (alkyle en C_{1-6})-carbonyl-(alkyle en C_{1-6}), amino-(alkyle en C_{1-6}), amino-(alkyle en C_{1-6}) portant sur l'azote un ou deux substituants, identiques ou différents, choisis parmi les groupes alkyle en C_{1-6} , monohydroxyalkyle en C_{1-6} , polyhydroxyalkyle en C_{2-6} , (alkyle en C_{1-6})-carbonyle, carbamyle, N-(alkyle en C_{1-6})-carbamyle, N,N-di-(alkyle en C_{1-6})-carbamyle, (alkyle en C_{1-6})-sulfonyle, formyle, trifluoro(alkyle en C_{1-6})-carbonyle, (alkyle en C_{1-6})-carboxy, thiocarbamyle, un groupement Z, -CO-Z ou CO-O-Z;

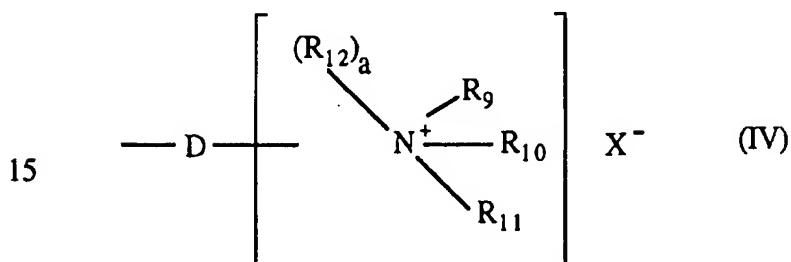
un et un seul des radicaux R^5 et R^6 pouvant également représenter un radical (alkyle en C_{1-6})-carboxy, (alkyle en C_{1-6})-carbonyle, formyle, trifluoro(alkyle en C_{1-6})-carbonyle, amino-(alkyle en C_{1-6})-carbonyle, N-Z-amino-(alkyle en C_{1-6})-carbonyle, N-(alkyle en C_{1-6})-amino-(alkyle en C_{1-6})-carbonyle, N,N-di-(alkyle en C_{1-6})-amino-(alkyle en C_{1-6})-carbonyle, carbamyle, N-(alkyle en C_{1-6})-carbamyle, N,N-di-(alkyle en C_{1-6})-carbamyle, thiocarbamyle, aminosulfonyle, N-Z-aminosulfonyle, N-(alkyle en C_{1-6})-aminosulfonyle, N,N-di-(alkyle en C_{1-6})-aminosulfonyle ou (alkyle en C_{1-6})-sulfonyle ;

• Z est choisi parmi les groupes cationiques insaturés de formules (II) et (III)



10

et les groupes cationiques saturés de formule (IV)



dans lesquelles

20

• D est un bras de liaison qui représente une chaîne alkyle en C₁₋₁₄, linéaire ou ramifiée, pouvant être interrompue par un ou plusieurs hétéroatomes choisis parmi O, S et N, pouvant être substituée par un ou plusieurs radicaux hydroxyle ou alcoxy en C₁₋₆, et pouvant porter un ou plusieurs groupements carbonyle ;

25

• les sommets E, G, J, L et M, identiques ou différents, représentent chacun un atome de carbone, d'oxygène, de soufre ou d'azote ;

• n est un nombre entier compris entre 0 et 4 inclusivement ;

• m est un nombre entier compris entre 0 et 5 inclusivement ;

30

• les radicaux R, identiques ou différents, représentent un second groupement Z identique au premier groupement Z ou différent de celui-ci, un atome d'halogène, ou un radical hydroxyle, alkyle en C₁₋₆, monohydroxyalkyle en C₁₋₆, polyhydroxyalkyle en C₂₋₆, nitro, cyano, cyano-(alkyle en C₁₋₆), alcoxy en C₁₋₆, tri-(alkyle en C₁₋₆)-siloxy-(alkyle en C₁₋₆), amido, aldéhydo, carboxyle, (alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, thio, thio-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-thio, amino, amino protégé par un

35

radical (alkyle en C_{1-6})-carbonyle, carbamyle ou (alkyle en C_{1-6})-sulfonyle, un groupe NHR' ou $NR'R''$ où R' et R'' représentent indépendamment chacun un radical alkyle en C_{1-6} , monohydroxyalkyle en C_{1-6} ou polyhydroxyalkyle en C_{2-6} ;

5

• R_8 représente un radical radical alkyle en C_{1-6} , monohydroxyalkyle en C_{1-6} ou polyhydroxyalkyle en C_{2-6} , cyano-(alkyle en C_{1-6}), tri-(alkyle en C_{1-6})-siloxy-(alkyle en C_{1-6}), (alcoxy en C_{1-6})-carboxy-(alkyle en C_{1-6}), carbamyl-(alkyle en C_{1-6}), (alkyle en C_{1-6})-carboxy-(alkyle en C_{1-6}), benzyle, ou un deuxième groupement Z identique au premier ou différent de celui-ci ;

10

• R_9 , R_{10} et R_{11} représentent indépendamment chacun un radical alkyle en C_{1-6} , monohydroxyalkyle en C_{1-6} , polyhydroxyalkyle en C_{2-6} , (alcoxy en C_{1-6})-(alkyle en C_{1-6}), cyano-(alkyle en C_{1-6}), aryle, benzyle, amido-(alkyle en C_{1-6}), tri-(alkyle en C_{1-6})-siloxy-(alkyle en C_{1-6}), ou amino-(alkyle en C_{1-6}) dont l'amine est protégée par un radical (alkyle en C_{1-6})-carbonyle, carbamyle ou (alkyle en C_{1-6})-sulfonyle, deux des groupes R_9 , R_{10} et R_{11} pouvant également former avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés, un groupe hétérocyclique saturé à 5 ou 6 chaînons tel qu'un cycle pyrrolidine, pipéridine, pipérazine ou morpholine, ledit cycle pouvant porter un ou plusieurs substituants halogéno, hydroxyle, alkyle en C_{1-6} , monohydroxyalkyle en C_{1-6} , polyhydroxyalkyle en C_{2-6} , nitro, cyano, cyano-(alkyle en C_{1-6}), alcoxy en C_{1-6} , tri-(alkyle en C_{1-6})-siloxy-(alkyle en C_{1-6}), amido, aldéhydo, carboxyle, cétoalkyle en C_{1-6} , thio, thio-(alkyle en C_{1-6}), (alkyle en C_{1-6})-thio, amino, ou amino protégé par un radical (alkyle en C_{1-6})-carbonyle, carbamyle ou (alkyle en C_{1-6})-sulfonyle ; ou

15

20

25

30

l'un des symboles R_9 , R_{10} et R_{11} pouvant également représenter un second groupement Z identique au premier ou différent de celui-ci ;

35

• R_{12} représente un radical (alkyle en C_{1-6}), monohydroxyalkyle en C_{1-6} , polyhydroxyalkyle en C_{2-6} , aryle, benzyle, amino-(alkyle en C_{1-6}), amino-(alkyle en C_{1-6}) dont l'amine est protégée par un radical (alkyle en C_{1-6})-carbonyle, carbamyle ou (alkyle en C_{1-6})-sulfonyle, un groupe car-

boxy-(alkyle en C_{1-6}), cyano-(alkyle en C_{1-6}), carbamyl-(alkyle en C_{1-6}), trifluoro-(alkyle en C_{1-6}), tri-(alkyle en C_{1-6})-siloxy-(alkyle en C_{1-6}), sulfonamido-(alkyle en C_{1-6}), (alkyle en C_{1-6})-carboxy-(alkyle en C_{1-6}), (alkyle en C_{1-6})-sulfinyl-(alkyle en C_{1-6}), (alkyle en C_{1-6})-sulfonyl-
 5 (alkyle en C_{1-6}), (alkyle en C_{1-6})-céto-(alkyle en C_{1-6}), N-(alkyle en C_{1-6})-carbamyl-(alkyle en C_{1-6}) et N-(alkyle en C_{1-6})-sulfonamido-(alkyle en C_{1-6}) ;

• a et y sont des nombres entiers égaux à 0 ou 1, avec les conditions suivantes :
 10

- dans les groupements cationiques insaturés de formule (II)
 - lorsque $a = 0$, le bras de liaison D est rattaché à l'atome d'azote,
 - lorsque $a = 1$, le bras de liaison D est rattaché à l'un des sommets
 15 E, G, J ou L,
 - y ne peut prendre la valeur de 1 que
 - 1) lorsque les sommets E, G, J et L représentent chacun un atome de carbone et lorsque le radical R_8 est porté par l'atome d'azote du cycle insaturé, ou
 - 2) lorsqu'au moins un des sommets E, G, J et L représente un
 20 atome d'azote sur lequel est fixé le radical R_8 ;
 - lorsque n est supérieur ou égal à 2, deux radicaux R adjacents peuvent former ensemble un groupe carbocyclique ou hétérocyclique, insaturé, à 5 ou 6 chaînons ;

- dans les groupements cationiques insaturés de formule (III) :
 - lorsque $a = 0$, le bras de liaison D est rattaché à l'atome d'azote,
 - lorsque $a = 1$, le bras de liaison D est rattaché à l'un des sommets
 25 E, G, J, L ou M,
 - y ne peut prendre la valeur 1 que lorsqu'au moins un des sommets
 30 E, G, J, L et M représente un atome divalent, et lorsque le radical R_8 est porté par l'atome d'azote du cycle insaturé ;
 - lorsque m est supérieur ou égal à 2, deux radicaux R adjacents peuvent former ensemble un groupe carbocyclique ou hétérocyclique,
 35 insaturé, à 5 ou 6 chaînons ;

- dans les groupements cationiques de formule (IV)

- lorsque $a = 0$, le bras de liaison D est rattaché à l'atome d'azote portant les radicaux R^9 à R^{11} ,

5 - lorsque $a = 1$, deux des radicaux R^9 à R^{11} forment avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés un hétérocycle saturé à 5 ou 6 chaînons tel que défini précédemment, et le bras de liaison D est porté par un atome de carbone dudit cycle saturé ;

10 • X^- représente un anion monovalent ou divalent et est de préférence choisi parmi les ions halogénure tels que chlorure, bromure, fluorure ou iodure, les ions hydroxyde, hydrogénosulfate ou (alkyle en C_{1-6})-sulfate tels que méthylsulfate ou éthylsulfate ;

15 étant entendu que le nombre de groupements cationiques Z dans la formule (I) est au moins égal à 1.

On peut bien entendu également utiliser des sels d'addition de ces composés avec des acides.

20

Lorsque le groupement cationique Z correspond à la la formule (II) ci-dessus, le cycle est de préférence un cycle pyrrolinium, imidazolinium, pyrazolinium, oxazolinium, thiazolinium, triazolinium, pyrazolotriazolinium, pyrazoloimidazolinium, pyrrolotriazolinium, pyrazolopyrimidinium, pyrazolopyridinium, benzimidazolinium, benzimidazolidinium, benzoxazolinium, benzothiazolinium, indolinium, indolidinium, isoindolinium, indazolinium ou benzotriazolinium.

25

Lorsque Z est un groupement cationique de formule (III) ci-dessus, il s'agit de préférence d'un cycle pyridinium, pyrimidinium, pyrazinium, oxazinium, triazinium, quinolium, tétrahydroquinolinium ou benzopyrimidinium.

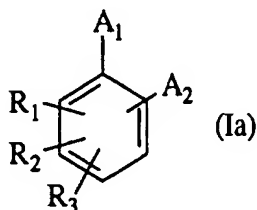
30

Parmi les copulants aromatiques de formule (I) utilisables selon la présente invention, on peut indiquer en particulier des familles de com-

35

posés préférés suivantes :

1) les *ortho*- ou *méta*-phénylènediamines, *ortho*- ou *méta*-diphénols et *ortho*- ou *méta*-aminophénols correspondant à la formule (Ia)



10 dans laquelle

A_2 est situé en position *ortho* ou *méta* par rapport à A_1 ,

A_1 et A_2 représentent indépendamment un groupement NR_5R_6 ou un radical OH, et

15 R_1 , R_2 , R_3 , R_5 , R_6 et Z ont la signification indiquée pour la formule (I).

On peut citer à titre d'exemples de copulants cationiques correspondant à la formule (Ia) ci-dessus :

- 20 - le chlorure de [2-(2,4-diamino-phénoxy)-éthyl]-diéthyl-méthyl-ammonium;
- le chlorure de 1-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-1,4-diméthyl-pipérazin-1-ium;
- le chlorure de 1-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyl)-méthyl]-1,4-diméthylpipérazin-1-ium;
- 25 - le chlorure de 1,4-bis-(2-hydroxyéthyl)-1-[(3-hydroxy-phénylcarbamoyl)-méthyl]-piperazin-1-ium;
- le chlorure de [3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-triéthyl-ammonium;
- le chlorure de 1-[(2,4-dihydroxyphénylcarbamoyl)-méthyl]-1-méthylpipéridinium;
- 30 - le chlorure de [2-(2,4-dihydroxyphényl)-2-oxo-éthyl]-triéthyl-ammonium;
- le chlorure de 1-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyl)-méthyl]-1-méthylpyrrolidinium;
- 35 - le chlorure de 1-[(2,6-dihydroxyphénylcarbamoyl)-méthyl]-1-

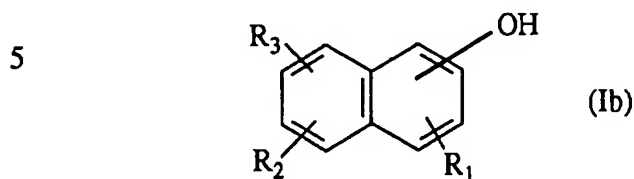
- méthylpyrrolidinium;
- le chlorure de [2-(4-amino-2-hydroxy-phénoxy)-éthyl]-diéthyl-méthyl-ammonium;
 - le bromure de triéthyl-[2-(3-hydroxy-4-méthylphénylamino)-éthyl]-ammonium;
 - 5 - le bromure de 1-[2-(3-hydroxy-4-méthylphénylamino)-éthyl]-1,4-diméthylpipérazin-1-ium;
 - le chlorure de 4-[(3-hydroxyphénylcarbamoyl)-méthyl]-4-méthyl-morpholin-4-ium;
 - 10 - le chlorure de triéthyl-[2-(3-hydroxy-2,4-diméthyl-phénylcarbamoxyloxy)-éthyl]ammonium;
 - le bromure de [2-(4-chloro-3-hydroxy-phénylamino)-éthyl]-triéthyl-ammonium;
 - le chlorure de 1-[3-(2-amino-4-méthylaminophénoxy)-propyl]-1-méthylpipéridinium;
 - 15 - le chlorure de [2-(2,4-diamino-phénoxy)-éthyl]-diéthyl-méthyl-ammonium;
 - le dichlorure de 1-(3-triméthylammonium-2-hydroxy-propyl)-1-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyl)-méthyl]-pyrrolidinium;
 - 20 - le bromure de 1-[2-(3-amino-4-méthoxy-phénylamino)-éthyl]-1,4-diméthylpipérazin-1-ium;
 - le chlorure de [2-(2,4-diamino-phényl)-éthyl]-triéthyl-ammonium;
 - le chlorure de 1-[(3-hydroxy-2,4-diméthyl-phénylcarbamoyl)-méthyl]-1,4-diméthyl-pipérazin-1-ium;
 - 25 - le dichlorure de N,N-bis-[2-(1-méthyl-pyrrolidinium)-éthyl]-benzène-1,3-diamine;
 - le chlorure de triéthyl-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyl)-méthyl]ammonium;
 - le dichlorure de 2-méthyl-N,N'-bis-{2-[1,4-bis-(2-hydroxy-éthyl)-pipérazin-1-ium]-éthyl}benzène-1,3-diamine ;
 - 30 - le chlorure de 1-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-1-méthyl-pyrrolidinium;
 - le chlorure de 1-[(3-hydroxy-phénylcarbamoyl)-méthyl]-1,4-diméthyl-pipérazin-1-ium;
 - 35 - le trichlorure de 1-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-4-(3-

- triméthylamonium-2-hydroxypropyl)-1,4-diméthyl-pipérazin-1,4-dium;
- l'iodure de [2-[4-(diméthylamino)-salicylamido]-éthyl]-diéthyl-méthylammonium;
 - 5 - l'iodure de 3-[(4-amino-2-hydroxybenzoyl)-oxy]-N-éthyl-N,N-diméthyl-1-propanaminium;
 - l'iodure de 3-[(4-amino-2-hydroxybenzoyl)-oxy]-N,N,N-triméthyl-1-propanaminium;
 - le bromure de triéthyl-(2-hydroxyéthyl)-ammonium 4-amino-salicylate;
 - 10 - l'iodure de 2-[(4-amino-2-hydroxybenzoyl)-oxy]-N,N-diéthyl-N-méthyléthanaminium;
 - l'iodure de 2-[(4-amino-2-hydroxybenzoyl)-oxy]-N-éthyl-N,N-diméthyléthanaminium;
 - l'iodure de 2-[(4-amino-2-hydroxybenzoyl)-oxy]-N,N,N-triméthyl-15 éthanaminium;
 - le chlorure de 1-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 1-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - 20 - le chlorure de 3-éthyl-1-[(3-hydroxy-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 1-[(3-hydroxy-2,4-diméthyl-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 1-[(4-chloro-3-hydroxy-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3-25 méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 1-[(3-hydroxy-4-méthoxy-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 1-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyl)-méthyl]-2-méthyl-2H-pyrazol-1-ium;
 - 30 - le bromure de 1-[2-(3-hydroxy-4-méthyl-phénylamino)-éthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 1-[2-(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoxyloxy)-éthyl]-2,3-diméthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le dichlorure de 1-[[3-amino-4-(3-(3-méthyl-3H-imidazol-1-ium)-propoxy)phénylcarbamoxy]-méthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - 35

- le dichlorure de 3-(3-triméthylammonium-2-hydroxy-propyl)-1-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3H-imidazol-1-ium;
- le chlorure de 1-[[2-(2,4-diamino-phénoxy)-éthylcarbamoyl]-méthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
- 5 - le chlorure de 1-[(2,4-dihydroxy-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
- le dichlorure de N,N-bis-[2-(3-méthyl-3H-imidazol-1-ium)-éthyl]-benzene-1,3-diamine;
- le dichlorure de 1-{3-[4-amino-2-(2-triéthylammonium-acétylamino)-phénoxy]-propyl}-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
- 10 - le dichlorure de 1-(3-{4-amino-2-[2-(3-méthyl-3H-imidazol-1-ium)-acétylamino]phénoxy}-propyl)-1,4-diméthyl-pipérazin-1-ium;
- le chlorure de 1-[2-(2,4-dihydroxy-phényl)-2-oxo-éthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
- 15 - le chlorure de 1-[2-(2,4-diamino-phényl)-éthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
- le monochlorure de {2-[2-amino-phénylamino]-éthyl}-triméthylammonium, monohydrate;
- le monochlorure de [2-(2-amino-5-chloro-phénylamino)-éthyl]-triméthylammonium;
- 20 - le monochlorure de [2-(2-amino-6-chloro-phénylamino)-éthyl]-triméthylammonium;
- le monochlorure de [2-(2-amino-4-chloro-phénylamino)-éthyl]-triméthylammonium;
- 25 - le monochlorure de {2-[2-amino-4-chloro-5-(2-hydroxyéthoxy)-phénylamino]éthyl}-triméthyl-ammonium;
- le monochlorure de [2-(2-amino-5-méthoxy-phénylamino)-éthyl]-triméthylammonium;
- le monobromure de [2-(2-amino-phénylamino)-éthyl]-(2-hydroxyéthyl)-diméthylammonium;
- 30 - le monochlorure de 4-[2-(2-amino-phénylamino)-éthyl]-4-méthyl-morpholin-4-ium;
- le monochlorure de 1-[2-(2-amino-phénylamino)-éthyl]-1-éthyl-pipéridinium;
- 35 - le monochlorure de 1-[2-(2-amino-phénylamino)-éthyl]-1,4-diméthyl-

- pipérazin-1-ium;
 - le dichlorure de 4-[2-(1-méthyl-pipéridinium)-éthoxy]-N2-[2-(1-méthylpipéridinium)-éthyl]-benzène-1,2-diamine;
 - le monochlorure de 1-[2-(2-amino-5-méthylsulfanyl-phénylamino)-éthyl]-1-méthyl-pipéridinium;
 5 - le monochlorure de 1-[2-(2-amino-phénylamino)-éthyl]-1-méthyl-pyrrolidinium;
 - le monochlorure de [3-(2-amino-phénylamino)-propyl]-diéthyl-méthylammonium;
 10 - le dichlorure de N,N'-bis-[2-(1-méthyl-pipéridinium)-éthyl]-benzène-1,2-diamine;
 - le monochlorure de [2-(2-amino-4-méthyl-phénylamino)-éthyl]-triméthylammonium;
 - le monochlorure de 3-[3-(2-amino-phénylamino)-propyl]-1-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 15 - le monochlorure de 3-[2-(2-amino-phénylamino)-éthyl]-1-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le dichlorure de 4-[2-(1-méthyl-3H-imidazol-1-ium)-éthoxy]-N2-[2-(1-méthyl-3H-imidazol-1-ium)-éthyl]-benzène-1,2-diamine;
 20 - le monochlorure de 3-[2-(2-amino-4-méthyl-phénylamino)-éthyl]-1-éthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le dichlorure de 3-[3-(2-amino-phénylamino)-propyl]-1-(3-triméthylammonium-2-hydroxy-propyl)-3H-imidazol-1-ium;
 - le monobromure de 3-[3-(2-amino-phénylamino)-propyl]-1-(2-hydroxyéthyl)-3H-imidazol-1-ium
 25 - le monochlorure de 3-[[2-(2-amino-phénylamino)éthylcarbamoyl]-méthyl]-1-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le monochlorure de 1-[2-(2-amino-4-chloro-phénylamino)-éthyl]-pyridinium;
 30 - le monochlorure de 3-[2-(2-amino-5-méthoxy-phénylamino)-éthyl]-1-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le monochlorure de 3-[2-(2-amino-5-méthylsulfanilyl-phénylamino)-éthyl]-1-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 et les sels d'addition de ces composés avec un acide.

2) les 2-hydroxynaphtalènes de formule (Ib)



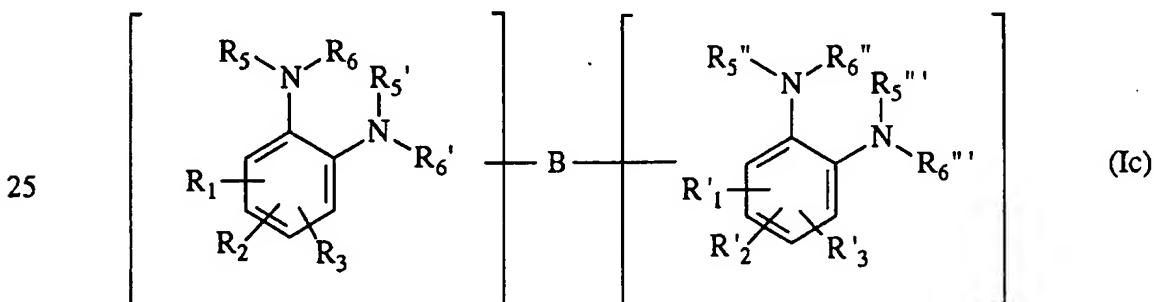
10 dans laquelle R_1 , R_2 , R_3 et Z ont la signification indiquée ci-dessus pour la formule (I).

On peut citer à titre d'exemples de copulants cationiques correspondant à la formule (Ib) ci-dessus, l'iodure de 4-{3-[(3-hydroxy-naphtalène-2-carbonyl)-amino]-propyl}-4-méthyl-morpholin-4-ium et le méthosulfate de 4-{3-[3-hydroxy-naphtalène-2-carbonyl)-amino]propyl}-4-méthyl-morpholin-4-ium ou les sels d'addition de ces composés avec un acide.

15

3) les dimères d'*ortho*-phénylènediamines correspondant à la formule (Ic)

20



dans laquelle

30 R_1 et R'_1 représentent chacun une valence du bras de liaison B, R_2 , R_3 , R'_2 et R'_3 ont la signification indiquée pour R_1 à R_4 à propos de la formule (I),

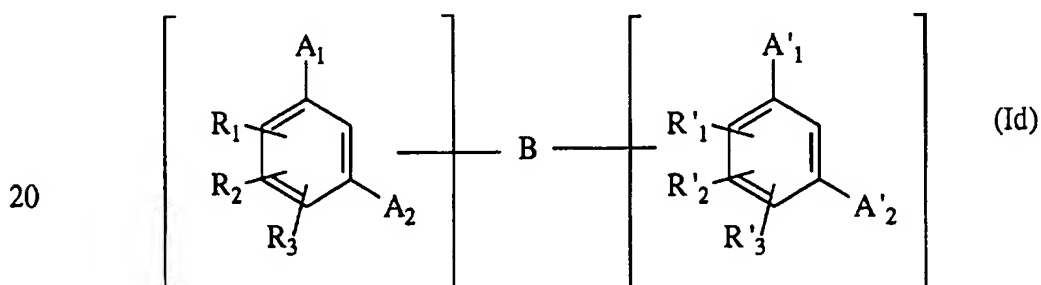
R_5 , R_6 , R'_5 , R'_6 , R_5'' , R_6'' , R_5''' et R_6''' ont la signification indiquée pour R_5 et R_6 dans la formule (I), et

35 B et Z ont la signification indiquée dans la formule (I).

On peut citer à titre d'exemples de copulants cationiques correspondant à la formule (Ic) ci-dessus :

- le dibromure de 1,3-bis-{3-{3-[2-amino-aniline)-N-propyl]}-3H-imidazol-1-ium}propane ;
 - le dibromure de N_1, N_3 -bis[3-N-(2-amino-aniline)-propyl]-1,1,3,3-tétraméthyl-diammonium-1,3-propane ;
 - le dichlorure de 1,4-bis-{3-{2-[(2-amino-aniline)-N-éthyl]}-3H-imidazol-1-ium}-butane ;
 - le monochlorure de 1-[2-(2-amino-aniline)éthyl]-3-[3-(2-amino-aniline)-propyl]-3H-imidazol-1-ium,
- et les sels d'addition de ces composés avec un acide.

- 4) les dimères de *mé*ta-phénylènediamines, *mé*ta-aminophénols et/ou *mé*ta-diphénols correspondant à la formule (Id)



dans laquelle

- A_1, A_2, A'_1 et A'_2 représentent indépendamment un radical OH ou un groupement NR_5R_6 , où R_5 et R_6 ont la signification indiquée pour la formule (I),

- R_1 et R'_1 représentent chacun une valence du bras de liaison B, B et Z ont la signification indiquée pour la formule (I), et R_2, R_3, R'_2 et R'_3 ont la signification indiquée pour R_1 à R_4 dans la formule (I).

On peut citer à titre d'exemples de composés de formule (Id) :

- le dichlorure de 1,4-bis-1-{3-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-3H-imidazol-1-ium}-butane, monohydrate;

- le chlorure de 1,3-bis-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 3-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-1-[(3-hydroxy-4-méthylphénylcarbamoyl)-méthyl]-3H-imidazol-1-ium;
 - 5 - le dichlorure de 1,4-bis-{3-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3H-imidazol-1-ium}-butane;
 - le dichlorure de 1,4-bis-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-1,4-diméthyl-piperazin-1,4-di-ium;
 - le dichlorure de 1,4-bis-{3-[2-(2,4-diamino-phényl)-éthyl]-3H-imidazol-1-ium}butane;
 - 10 - le dichlorure de 1-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]4-[(3-hydroxy-4-méthylphénylcarbamoyl)-méthyl]-1,4-diméthyl-pipérazin-1,4-di-ium;
 - le dibromure de 1,4-bis-{3-[2-(3-hydroxy-4-méthyl-phénylamino)-éthyl]-3H-imidazol-1-ium}-butane;
 - 15 - le dichlorure de 1,4-bis-{3-[(2,4-dihydroxy-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3H-imidazol-1-ium}-butane;
 - le chlorure de 3-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-1-[(2,4-dihydroxy-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3H-imidazol-1-ium;
 - le bromure, chlorure de 4-[2-(2,4-dihydroxy-phényl)-2-oxo-éthyl]-1-[2-(3-hydroxy-4-méthyl-phénylamino)-éthyl]-1,4-diméthyl-pipérazin-
 - 20 1,4-di-ium;
 - le dibromure de 1,3-bis-{[2-(2,4-diamino-phénoxy)-éthyl]-diéthyl-ammonium}propane;
- et les sels d'addition de ces composés avec un acide.

25

Les sels de diazonium aromatiques, ou sels d'arènediazonium, sont préparés par diazotation (N-nitrosation) d'amines aromatiques primaires et notamment d'anilines. Cette diazotation se fait selon des procédés connus en synthèse organique, par exemple en présence d'acide

30 nitreux à froid.

On utilise dans la présente invention des sels d'arènediazonium connus dérivés d'amines aromatiques primaires décrites dans la littérature de l'art antérieur.

35 Ces amines aromatiques primaires sont par exemple choisies

parmi la 2- ou 3-chloroaniline, la 2-, 3- ou 4-nitroaniline, la 2- ou 4-méthoxyaniline, la 2,5-dichloroaniline, la 3,5-trifluorométhylaniline, la 2-chloro-5-trifluorométhylaniline, la 2-méthoxy-5-chloroaniline, la 2-méthyl-3-chloroaniline, la 2-méthyl-5-chloroaniline, la 2-méthyl-4-chloroaniline, la 2-nitro-4-chloroaniline, la 2-trifluorométhyl-4-chloroaniline, la 2-nitro-4-méthylaniline, la 2-nitro-4-méthoxyaniline, la 2-nitro-4-éthoxyaniline, la 2-méthyl-4- ou -5-nitroaniline, la 2-méthoxy-4- ou -5-nitroaniline, la 2-éthylsulfonyl-5-trifluorométhylaniline, la 3-éthylsulfonyl-6-méthoxyaniline, la 3-(N,N-diéthylaminosulfonyl)-6-méthoxyaniline, la 3-(N-*n*-butylaminosulfonyl)-6-méthoxyaniline, le 1,4-diamino-2,6-dichlorobenzène, la 2,4-diméthyl-3-nitroaniline, la 2-méthoxy-4-méthyl-5-nitroaniline, la 2-chloro-4-cyano-5-méthylaniline, la 2,5-diméthoxy-4-cyanoaniline, la 4-phénylaminoaniline, la 2-méthoxy-4-phénylaminoaniline, la 4-(4'-méthoxyphénylamino)-aniline, la 4',4''-diaminodiphénylamine, la 2-phénylsulfonylaniline, la 2,5-diméthoxy-4-phénylcarbonylamino-aniline, la 2,5-diéthoxy-4-phénylcarbonylamino-aniline, la 2-(4'-chlorophénoxy-carbonyl)-aniline, la 3-benzylsulfonyl-6-méthoxy-aniline, la 2,5-diméthoxy-4-(4'-méthylphénoxyacétylamino)-aniline, la 2,5-diéthoxy-4-(4'- ou 2'-méthylphénoxyacétylamino)-aniline, la 2-phénoxy-5-chloroaniline, la 2-(4'-chlorophénoxy)-5-chloroaniline, le 4-aminoazobenzène, le 3-méthoxy-4-aminoazobenzène, le 2',3- ou 2,3'-diméthyl-4-aminoazobenzène, le 2,5-diméthoxy-4'-nitro-4-amino-azobenzène, le 2-méthyl-5-méthoxy-4,4'-diaminoazobenzène, le 2-éthyl-5-méthoxy-4-amino-4'-chloroazobenzène, le 2-méthyl-5-méthoxy-4-amino-2'-nitro-4'-méthylazobenzène, la 2-chloro-4-benzoylamino-5-méthoxyaniline, la 2,4-diméthyl-5-benzoylaminoaniline, la 2-(N,N-diéthylaminosulfonyl)-4-benzoylamino-5-méthoxyaniline, la 2-méthoxy-4-benzoylamino-5-méthylaniline, la 2,5-diméthoxy-4-benzoylaminoaniline, la 2,5-diéthoxy-4-benzoylaminoaniline, la 4-(1'-naphtylazo)aniline, le 1- ou 2-aminonaphtalène, la 3-benzoylamino-4-méthoxyaniline et la 1-aminoanthraquinone.

La réaction *in situ* entre le sel d'arènediazonium et le copulant aromatique cationique peut se produire à pH acide, neutre ou alcalin mais à lieu de préférence en présence d'un composé alcalin, à savoir à un pH

allant de 7 à 12, de préférence de 8 à 11.

La base utilisée pour ajuster le pH à cette valeur peut être n'importe quelle base minérale ou organique, physiologiquement acceptable. On peut citer à titre d'exemples de telles bases les hydroxydes des métaux alcalins et alcalino-terreux tels que la soude et la potasse, l'ammoniaque, les amines telles que les alcanolamines comme la triéthanolamine, la monoéthanolamine, le 2-amino-2-méthylpropanol-1, ou telles que les diaminoalcools et leurs dérivés, les bicarbonates de métaux alcalins, les hydroxydes d'ammonium quaternaire, les bases hétérocycliques.

Dans les compositions cosmétiques de la présente invention, le sel d'arènediazonium est présent à raison de 0,001 % à 10 % en poids rapporté au poids total de la composition.

Le copulant aromatique cationique est présent à raison de 0,001 à 10 % en poids rapporté au poids total de la composition.

On distingue deux procédés de teinture qui diffèrent par l'application successive ou simultanée du copulant et du sel d'arènediazonium.

Un premier procédé de teinture de fibres kératiniques selon la présente invention comprend les étapes consistant :

- à appliquer sur les cheveux une première composition (A) contenant au moins un sel d'arènediazonium, ou une première composition (B) contenant au moins un copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore,
- à laisser reposer pendant un temps suffisant pour permettre la pénétration du ou des ingrédients de ladite première composition à l'intérieur des fibres kératiniques,
- à éliminer éventuellement l'excès de ladite première composition (A) ou (B) par rinçage, peignage ou essuyage/essorage,
- à appliquer une deuxième composition (B) ou (A), différente de de la première, un agent alcalin pouvant être présent dans la composition B ou être introduit extemporanément ;
- à laisser reposer pendant un temps suffisant pour permettre la

formation de colorants azoïques par copulation azoïque *in situ* entre ledit copulant aromatique cationique et ledit sel d'arènediazonium, puis
- à laver et sécher ensuite les cheveux de manière habituelle.

5 Bien que les deux compositions (A) et (B) puissent être appliquées dans n'importe quel ordre, il est préférable d'appliquer d'abord la composition (A) contenant au moins un sel d'arènediazonium, puis, éventuellement après élimination de l'excès de la composition (A), la composition (B) contenant au moins un copulant aromatique cationique.

10

Dans un autre procédé de teinture selon l'invention, on applique simultanément les deux composants réactifs en présence ou non d'un agent alcalin. Lorsqu'on utilise un agent alcalin, celui-ci est appliqué avant ou après les deux réactifs ou en même temps que ceux-ci.

15

On préfère en particulier appliquer d'abord une composition (C) contenant au moins un sel d'arènediazonium et au moins un copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore, puis, éventuellement après élimination de l'excès de la composition (C), une composition (D) contenant au moins un agent alcalin.

20

Les procédés en deux temps nécessitent un conditionnement des différents composants réactifs en au moins deux compartiments séparés. Pour des raisons d'instabilité fréquente du sel d'arènediazonium en milieu basique, le sel d'arènediazonium et l'agent alcalin devront de préférence être conservés séparément. Le copulant aromatique cationique peut soit être conservé dans un troisième compartiment et mélangé avant application au contenu de l'un des deux autres compartiments, soit être conservé dans le compartiment contenant un agent alcalin ou dans celui contenant le sel d'arènediazonium.

25

30

Le temps de pose des compositions selon l'invention est généralement compris entre 1 et 90 minutes, en particulier entre 2 et 60 minutes. Dans les procédés en plusieurs étapes, le temps de pose total est compris entre 2 et 90 minutes.

35

Le dispositif de conditionnement à plusieurs compartiments, également appelé "kit de conditionnement", selon la présente invention comporte donc au moins deux compartiments dont l'un contient une composition (1) comprenant, dans un milieu approprié pour la teinture, au moins un sel d'arènediazonium, et l'autre compartiment contient une composition (2) comprenant, dans un milieu approprié pour la teinture, au moins un copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore, la composition (2) pouvant également contenir un agent alcalin.

Les différentes compositions utilisées dans le procédé de teinture selon la présente invention peuvent contenir également un ou plusieurs colorants directs connus permettant d'approfondir ou de modifier la nuance obtenue par coloration réactive. On préfère cependant des compositions tinctoriales exemptes de colorants directs.

Les compositions de teinture utilisées peuvent bien entendu contenir les adjuvants utilisés habituellement en teinture capillaire. On peut citer à titre d'exemples de tels adjuvants des agents de conditionnement du cheveu, des agents épaississants, des agents conservateurs, des agents opacifiants, des agents tensioactifs anioniques, cationiques, non-ioniques ou amphotères ou des mélanges de ceux-ci, des parfums, des colorants et des enzymes d'oxydation telles que les oxydoréductases à 2 ou 4 électrons.

Bien entendu, l'homme de métier veillera à choisir le ou les éventuels composés complémentaires mentionnés ci-dessus d'une manière telle que les propriétés avantageuses attachées intrinsèquement à la composition tinctoriale selon l'invention ne soient pas, ou pratiquement pas, altérées par la ou les adjonctions envisagées.

Les différentes compositions peuvent se présenter sous forme de lotions, de gels, de crèmes ou de mousses.

L'invention est illustrée plus en détail dans l'exemple suivant.

Exemple

5

Composition (I)

para-diazométhylhydroxyéthylaniline	1,28 g
salifiée par du chlorure de zinc	
tampon phosphate pH 7	q.s.p. 100g

10

Composition (II)

chlorure de [2-(2,4-diaminophénoxy)-	
éthyl]diéthylméthyl)ammonium	1,78 g
ammoniaque à 20 % de NH_3	9,09 g
tampon phosphate pH 7	q. s. p. 100 g

15

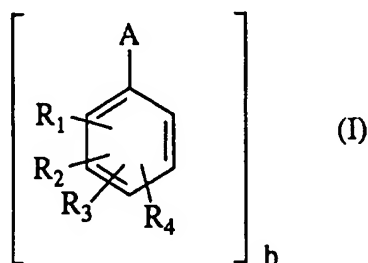
On applique sur une mèche de cheveux gris à 90 % de cheveux blancs 10 g de composition (I). Après 15 minutes de pose à 40 °C, on rince. On applique alors sur la mèche 10 g de composition (II). Après 15 minutes de pose à 40°C, on rince à nouveau , on lave au shampooing, on rince et on sèche. On obtient alors une coloration noire sur les cheveux.

20

REVENDICATIONS

1. Utilisation d'au moins un sel d'arènediazonium et d'au moins un copulant aromatique pour la teinture de fibres kératiniques, en particulier de fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, par réaction de copulation azoïque *in situ*, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique est un copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore.

2. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique cationique est choisi parmi les composés de formule (I) suivante, ou leurs sels d'addition avec un acide,



dans laquelle

b est égal à 1 ou 2, et lorsque b = 2, les deux noyaux benzéniques sont reliés par un bras de liaison B qui représente un groupement Z ou une chaîne alkyle linéaire ou ramifiée, comportant de 1 à 14 atomes de carbone et pouvant être interrompue par un ou plusieurs groupements Z et/ou par un ou plusieurs hétéroatomes choisis parmi les atomes d'oxygène, de soufre et d'azote, pouvant être substituée par un ou plusieurs radicaux hydroxyle ou alcoxy en C₁₋₆, et pouvant porter un ou plusieurs groupements carbonyle ;

• R₁, R₂, R₃ et R₄, identiques ou différents, représentent chacun un atome d'hydrogène ou d'halogène, un groupe Z, -CO-Z, -COOZ, (alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, N-Z-amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, N-(alkyle en C₁₋₆)-amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, amino-(alkyle

en C₁₋₆)-carbonyl-(alkyle en C₁₋₆), N-Z-amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyl-
 (alkyle en C₁₋₆), N-(alkyle en C₁₋₆)-amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyl-
 (alkyle en C₁₋₆), N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyl-
 (alkyle en C₁₋₆), carboxy, (alkyle en C₁₋₆)-carboxy-, (alkyle en C₁₋₆)-sul-
 5 fonyle, aminosulfonyle, N-Z-aminosulfonyle, N-(alkyle en C₁₋₆)-amino-
 sulfonyle, N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-aminosulfonyle, aminosulfonyl-
 (alkyle en C₁₋₆), N-Z-aminosulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), N-(alkyle en C₁₋₆)-
 aminosulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-aminosulfonyl-
 (alkyle en C₁₋₆), carbamyle, N-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyle, N,N-di-(alkyle
 10 en C₁₋₆)-carbamyle, carbamyl-(alkyle en C₁₋₆), N-(alkyle en C₁₋₆)-carba-
 myl-(alkyle en C₁₋₆), N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyl-(alkyle en C₁₋₆),
 alkyle en C₁₋₆, hydroxyle, nitro, monohydroxy-(alkyle en C₁₋₆), polyhy-
 droxy-(alkyle en C₂₋₆), (alcoxy en C₁₋₆)-(alkyle en C₁₋₆), trifluoro-(alkyle
 en C₁₋₆), cyano, un groupe OR₇ ou SR₇, amino non substitué ou portant un
 15 ou deux radicaux choisis parmi les suivants :

(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, carboxy-(alkyle en C₁₋₆), trifluoro-(alkyle en
 C₁₋₆)-carbonyle, amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, N-Z-amino-(alkyle en
 C₁₋₆)-carbonyle, N-(alkyle en C₁₋₆)-amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle,
 N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, carbamyle, N-
 20 (alkyle en C₁₋₆)-carbamyle, N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyle, (alkyle en
 C₁₋₆)-sulfonyle, aminosulfonyle, N-Z-aminosulfonyle, N-(alkyle en
 C₁₋₆)-aminosulfonyle, N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-aminosulfonyle, thiocar-
 bamyle, formyle ou un groupement Z ; ou

• R₁, R₂, R₃ et R₄, lorsqu'ils sont adjacents, peuvent former deux
 25 par deux, un cycle insaturé à 5 ou 6 chaînons carboné ou contenant un ou
 plusieurs hétéroatomes et portant éventuellement des substituants tels
 que ceux mentionnés pour R₁, R₂, R₃ et R₄ ;

• R₇ représente un groupe alkyle en C₁₋₆, monohydroxyalkyle en
 30 C₁₋₆, polyhydroxyalkyle en C₂₋₆, un groupement Z, (alcoxy en C₁₋₆)-
 (alkyle en C₁₋₆), aryle, benzyle, carboxy-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-
 carboxy-(alkyle en C₁₋₆), cyano-(alkyle en C₁₋₆), carbamyl-(alkyle en C₁₋₆),
 N-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyl-(alkyle en C₁₋₆), N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-
 carbamyl-(alkyle en C₁₋₆), trifluoro-(alkyle en C₁₋₆), aminosulfonyl-
 35 (alkyle en C₁₋₆), N-Z-aminosulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), N-(alkyle en C₁₋₆)-

aminosulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-aminosulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-sulfinyl-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-sulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-carbonyl-(alkyle en C₁₋₆), amino-(alkyle en C₁₋₆), amino-(alkyle en C₁₋₆) portant sur l'azote un ou
 5 deux substituants, identiques ou différents, choisis parmi les groupes alkyle en C₁₋₆, monohydroxyalkyle en C₁₋₆, polyhydroxyalkyle en C₂₋₆, (alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, formyle, trifluoro-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, (alkyle en C₁₋₆)-carboxy, carbamyle, N-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyle, N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyle, thiocarbamyle, (alkyle en C₁₋₆)-sulfonyle
 10 ou un groupement Z, -CO-Z ou -CO-O-Z ;

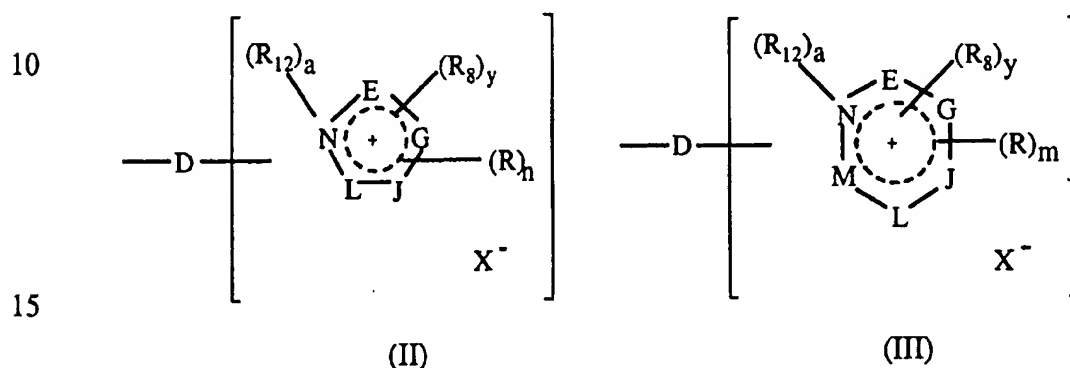
• A représente un groupement hydroxyle, NR₅R₆ ou OR₇ ;

• R₅ et R₆, identiques ou différents, représentent chacun un
 15 atome d'hydrogène, un groupe Z, un radical alkyle en C₁₋₆, monohydroxyalkyle en C₁₋₆, polyhydroxyalkyle en C₂₋₆, (alcoxy en C₁₋₆)-(alkyle en C₁₋₆), aryle, benzyle, cyano-(alkyle en C₁₋₆), carbamyl-(alkyle en C₁₋₆), N-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyl-(alkyle en C₁₋₆), N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyl-(alkyle en C₁₋₆), thiocarbamyl-(alkyle en C₁₋₆), trifluoro-(alkyle en
 20 C₁₋₆), sulfo-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-carboxy-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-sulfinyl-(alkyle en C₁₋₆), aminosulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), N-Z-aminosulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), N-(alkyle en C₁₋₆)-aminosulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-aminosulfonyl-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-carbonyl-(alkyle en C₁₋₆), amino-(alkyle en C₁₋₆), amino-
 25 (alkyle en C₁₋₆) portant sur l'azote un ou deux substituants, identiques ou différents, choisis parmi les groupes alkyle en C₁₋₆, monohydroxyalkyle en C₁₋₆, polyhydroxyalkyle en C₂₋₆, (alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, carbamyle, N-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyle, N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyle, (alkyle en C₁₋₆)-sulfonyle, formyle, trifluoro(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle,
 30 (alkyle en C₁₋₆)-carboxy, thiocarbamyle, un groupement Z, -CO-Z ou CO-O-Z;

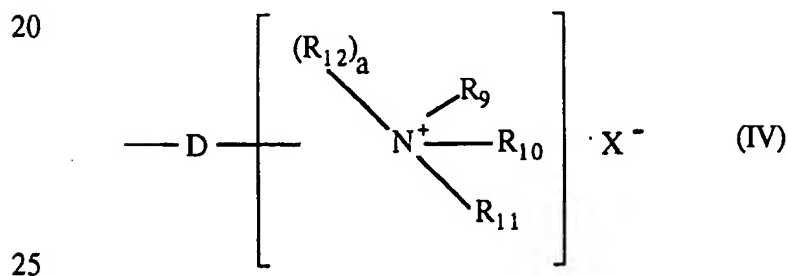
un et un seul des radicaux R⁵ et R⁶ pouvant également représenter un radical (alkyle en C₁₋₆)-carboxy, (alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, formyle, trifluoro(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, N-Z-amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, N-(alkyle en C₁₋₆)-amino-(alkyle en
 35

C₁₋₆)-carbonyle, N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-amino-(alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, carbamyle, N-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyle, N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-carbamyle, thiocarbamyle, aminosulfonyle, N-Z-aminosulfonyle, N-(alkyle en C₁₋₆)-aminosulfonyle, N,N-di-(alkyle en C₁₋₆)-aminosulfonyle ou (alkyle en C₁₋₆)-sulfonyle ;

• Z est choisi parmi les groupes cationiques insaturés de formules (II) et (III)



et les groupes cationiques saturés de formule (IV)



dans lesquelles

• D est un bras de liaison qui représente une chaîne alkyle en C₁₋₁₄, linéaire ou ramifiée, pouvant être interrompue par un ou plusieurs hétéroatomes choisis parmi O, S et N, pouvant être substituée par un ou plusieurs radicaux hydroxyle ou alcoxy en C₁₋₆, et pouvant porter un ou plusieurs groupements carbonyle ;

• les sommets E, G, J, L et M, identiques ou différents, représentent chacun un atome de carbone, d'oxygène, de soufre ou d'azote ;

• n est un nombre entier compris entre 0 et 4 inclusivement ;

- m est un nombre entier compris entre 0 et 5 inclusivement ;
- les radicaux R, identiques ou différents, représentent un second groupement Z identique au premier groupement Z ou différent de celui-ci, un atome d'halogène, ou un radical hydroxyle, alkyle en C₁₋₆, monohydroxyalkyle en C₁₋₆, polyhydroxyalkyle en C₂₋₆, nitro, cyano, cyano-(alkyle en C₁₋₆), alcoxy en C₁₋₆, tri-(alkyle en C₁₋₆)-siloxo-(alkyle en C₁₋₆), amido, aldéhyde, carboxyle, (alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, thio, thio-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-thio, amino, amino protégé par un radical (alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, carbamyle ou (alkyle en C₁₋₆)-sulfonyle, un groupe NHR' ou NR'R'' où R' et R'' représentent indépendamment chacun un radical alkyle en C₁₋₆, monohydroxyalkyle en C₁₋₆ ou polyhydroxyalkyle en C₂₋₆ ;

- R₈ représente un radical radical alkyle en C₁₋₆, monohydroxyalkyle en C₁₋₆ ou polyhydroxyalkyle en C₂₋₆, cyano-(alkyle en C₁₋₆), tri-(alkyle en C₁₋₆)-siloxo-(alkyle en C₁₋₆), (alcoxy en C₁₋₆)-carboxy-(alkyle en C₁₋₆), carbamyl-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-carboxy-(alkyle en C₁₋₆), benzyle, ou un deuxième groupement Z identique au premier ou différent de celui-ci ;

- R₉, R₁₀ et R₁₁ représentent indépendamment chacun un radical alkyle en C₁₋₆, monohydroxyalkyle en C₁₋₆, polyhydroxyalkyle en C₂₋₆, (alcoxy en C₁₋₆)-(alkyle en C₁₋₆), cyano-(alkyle en C₁₋₆), aryle, benzyle, amido-(alkyle en C₁₋₆), tri-(alkyle en C₁₋₆)-siloxo-(alkyle en C₁₋₆), ou amino-(alkyle en C₁₋₆) dont l'amine est protégée par un radical (alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, carbamyle ou (alkyle en C₁₋₆)-sulfonyle, deux des groupes R₉, R₁₀ et R₁₁ pouvant également former avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés, un groupe hétérocyclique saturé à 5 ou 6 chaînons tel qu'un cycle pyrrolidine, pipéridine, pipérazine ou morpholine, ledit cycle pouvant porter un ou plusieurs substituants halogéno, hydroxyle, alkyle en C₁₋₆, monohydroxyalkyle en C₁₋₆, polyhydroxyalkyle en C₂₋₆, nitro, cyano, cyano-(alkyle en C₁₋₆), alcoxy en C₁₋₆, tri-(alkyle en C₁₋₆)-siloxo-(alkyle en C₁₋₆), amido, aldéhyde, carboxyle, cétoalkyle en C₁₋₆, thio, thio-(alkyle en C₁₋₆), (alkyle en C₁₋₆)-thio, amino, ou amino protégé par un radical (alkyle en C₁₋₆)-carbonyle, carbamyle ou (alkyle en C₁₋₆)-sulfonyle ; ou

l'un des symboles R_9 , R_{10} et R_{11} pouvant également représenter un second groupement Z identique au premier ou différent de celui-ci ;

• R_{12} représente un radical (alkyle en C_{1-6}), monohydroxyalkyle en C_{1-6} , polyhydroxyalkyle en C_{2-6} , aryle, benzyle, amino-(alkyle en C_{1-6}), amino-(alkyle en C_{1-6}) dont l'amine est protégée par un radical (alkyle en C_{1-6})-carbonyle, carbamyle ou (alkyle en C_{1-6})-sulfonyl, un groupe carboxy-(alkyle en C_{1-6}), cyano-(alkyle en C_{1-6}), carbamyl-(alkyle en C_{1-6}), trifluoro-(alkyle en C_{1-6}), tri-(alkyle en C_{1-6})-siloxy-(alkyle en C_{1-6}), sulfonamido-(alkyle en C_{1-6}), (alkyle en C_{1-6})-carboxy-(alkyle en C_{1-6}), (alkyle en C_{1-6})-sulfinyl-(alkyle en C_{1-6}), (alkyle en C_{1-6})-sulfonyl-(alkyle en C_{1-6}), (alkyle en C_{1-6})-céto-(alkyle en C_{1-6}), N-(alkyle en C_{1-6})-carbamyl-(alkyle en C_{1-6}) et N-(alkyle en C_{1-6})-sulfonamido-(alkyle en C_{1-6}) ;

• a et y sont des nombres entiers égaux à 0 ou 1, avec les conditions suivantes :

- dans les groupements cationiques insaturés de formule (II)
 - lorsque a = 0, le bras de liaison D est rattaché à l'atome d'azote,
 - lorsque a = 1, le bras de liaison D est rattaché à l'un des sommets E, G, J ou L,
 - y ne peut prendre la valeur de 1 que
 - 1) lorsque les sommets E, G, J et L représentent chacun un atome de carbone et lorsque le radical R_8 est porté par l'atome d'azote du cycle insaturé, ou
 - 2) lorsqu'au moins un des sommets E, G, J et L représente un atome d'azote sur lequel est fixé le radical R_8 ;
 - lorsque n est supérieur ou égal à 2, deux radicaux R adjacents peuvent former ensemble un groupe carbocyclique ou hétérocyclique, insaturé, à 5 ou 6 chaînons ;
- dans les groupements cationiques insaturés de formule (III) :
 - lorsque a = 0, le bras de liaison D est rattaché à l'atome d'azote,
 - lorsque a = 1, le bras de liaison D est rattaché à l'un des sommets

E, G, J, L ou M,

y ne peut prendre la valeur 1 que lorsqu'au moins un des sommets E, G, J, L et M représente un atome divalent, et lorsque le radical R_8 est porté par l'atome d'azote du cycle insaturé ;

5 - lorsque m est supérieur ou égal à 2, deux radicaux R adjacents peuvent former ensemble un groupe carbocyclique ou hétérocyclique, insaturé, à 5 ou 6 chaînons ;

- dans les groupements cationiques de formule (IV)

10 - lorsque $a = 0$, le bras de liaison D est rattaché à l'atome d'azote portant les radicaux R^9 à R^{11} ,

 - lorsque $a = 1$, deux des radicaux R^9 à R^{11} forment avec l'atome d'azote auquel ils sont rattachés un hétérocycle saturé à 5 ou 6 chaînons tels que défini précédemment, et le bras de liaison D est porté par un atome
15 de carbone dudit cycle saturé ;

 • X^- représente un anion monovalent ou divalent et est de préférence choisi parmi les ions halogénure tels que chlorure, bromure, fluorure ou iodure, les ions hydroxyde, hydrogénosulfate ou (alkyle en C_{1-6})-
20 sulfate tels que méthylsulfate ou éthylsulfate ;

étant entendu que le nombre de groupements cationiques Z dans la formule (I) est au moins égal à 1.

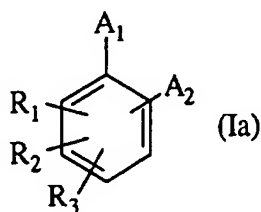
25 3. Utilisation selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les cycles des groupements insaturés Z de formule (II) sont choisis parmi les cycles pyrrolinium, imidazolinium, pyrazolinium, oxazolinium, thiazolinium, triazolinium, pyrazoltriazolinium, pyrazoloimidazolinium, pyrrolotriazolinium, pyrazolopyrimidinium, pyrazolopyridinium,
30 benzimidazolinium, benzimidazolidinium, benzoxazolinium, benzothiazolinium, indolinium, indolidinium, isoindolinium, indazolinium et benzotriazolinium.

35 4. Utilisation selon la revendication 2, caractérisée par le fait que les cycles des groupements insaturés Z de formule (III) sont choisis

parmi les cycles pyridinium, pyrimidinium, pyrazinium, oxazinium, triazinium, quinolium, tétrahydroquinolinium et benzopyrimidinium.

5 Utilisation selon la revendication 2, caractérisée par le fait que deux des radicaux R_9 , R_{10} , R_{11} de la formule (IV) forment un cycle pyrrolidinium, pipéridinium, pipérazinium ou morpholinium.

10 6. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique cationique est choisi parmi les composés de formule (Ia)



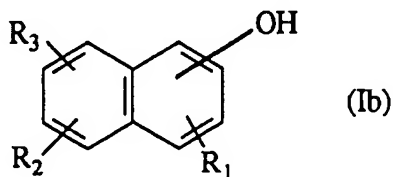
dans laquelle

A_2 est situé en position *ortho* ou *méta* par rapport à A_1 ,

20 A_1 et A_2 représentent indépendamment un groupement NR_5R_6 ou un radical OH, et

R_1 , R_2 , R_3 , R_5 , R_6 et Z ont la signification indiquée dans la revendication 2, étant entendu que le nombre de groupements cationiques Z est au moins égal à 1.

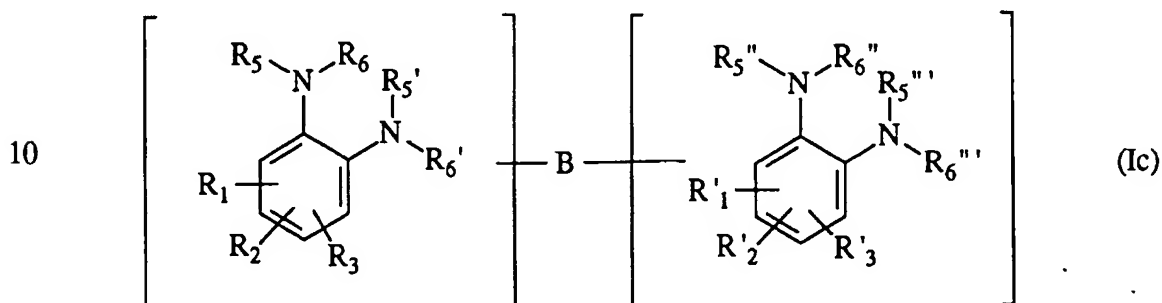
25 7. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique cationique est choisi parmi les composés de formule (Ib)



35 dans laquelle R_1 , R_2 , R_3 et Z ont la signification indiquée dans la revendication 2,

étant entendu que le nombre de groupements cationiques Z est au moins égal à 1.

8. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique est choisi parmi les composés de formule



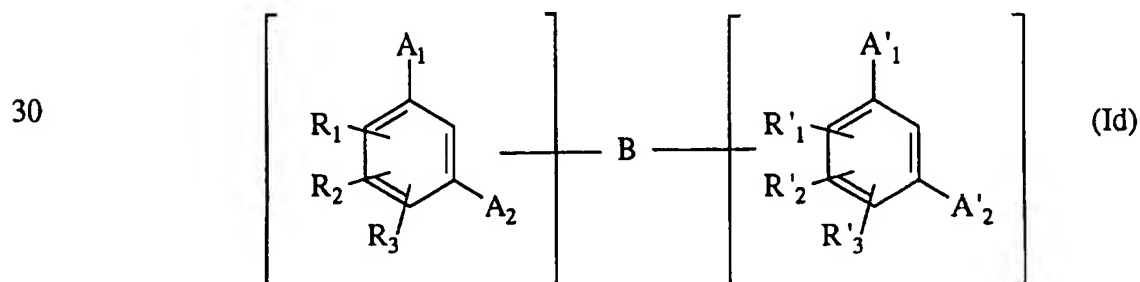
15 dans laquelle

R_1 et R_1' représentent chacun une valence du bras de liaison B, $\text{R}_2, \text{R}_3, \text{R}_2'$ et R_3' ont la signification indiquée pour R_1 à R_4 dans la revendication 2,

20 $\text{R}_5, \text{R}_6, \text{R}_5', \text{R}_6', \text{R}_5'', \text{R}_6'', \text{R}_5'''$ et R_6''' ont la signification indiquée pour R_5 et R_6 dans la revendication 2, et

B et Z ont la signification indiquée dans la revendication 2, étant entendu que le nombre de groupements cationiques Z est au moins égal à 1.

- 25 9. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique est choisi parmi les composés de formule



35

dans laquelle

A_1, A_2, A_1' et A_2' représentent indépendamment un radical OH ou un groupement NR_5R_6 , où R_5 et R_6 ont la signification indiquée dans la revendication 2,

5 R_1 et R_1' représentent chacun une valence du bras de liaison B, B et Z ont la signification indiquée dans la revendication 2,

R_2, R_3, R_2' et R_3' ont la signification indiquée pour R_1 à R_4 dans la revendication 2,

étant entendu que le nombre de groupements cationiques Z est au moins
10 égal à 1.

10. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'on utilise comme sels d'arènediazonium, les dérivés diazotés d'amines aromatiques primaires choisies parmi
15 la 2- ou 3-chloroaniline, la 2-, 3- ou 4-nitroaniline, la 2- ou 4-méthoxyaniline, la 2,5-dichloroaniline, la 3,5-trifluorométhylaniline, la 2-chloro-5-trifluorométhylaniline, la 2-méthoxy-5-chloroaniline, la 2-méthyl-3-chloroaniline, la 2-méthyl-5-chloroaniline, la 2-méthyl-4-chloroaniline, la 2-nitro-4-chloroaniline, la 2-trifluorométhyl-4-chloroaniline, la 2-
20 nitro-4-méthylaniline, la 2-nitro-4-méthoxyaniline, la 2-nitro-4-éthoxyaniline, la 2-méthyl-4- ou -5-nitroaniline, la 2-méthoxy-4- ou -5-nitroaniline, la 2-éthylsulfonyl-5-trifluorométhylaniline, la 3-éthylsulfonyl-6-méthoxyaniline, la 3-(N,N-diéthylaminosulfonyl)-6-méthoxyaniline, la 3-(N-n-butylaminosulfonyl)-6-méthoxyaniline, le 1,4-dia-
25 mino-2,6-dichlorobenzène, la 2,4-diméthyl-3-nitroaniline, la 2-méthoxy-4-méthyl-5-nitroaniline, la 2-chloro-4-cyano-5-méthylaniline, la 2,5-diméthoxy-4-cyanoaniline, la 4-phénylaminoaniline, la 2-méthoxy-4-phénylaminoaniline, la 4-(4'-méthoxyphénylamino)-aniline, la 4',4''-diaminodiphénylamine, la 2-phénylsulfonylaniline, la 2,5-diméthoxy-4-phénylcarbonylamino-aniline, la 2,5-diéthoxy-4-phénylcarbo-
30 nylaminoaniline, la 2-(4'-chlorophénoxy-carbonyl)-aniline, la 3-benzylsulfonyl-6-méthoxy-aniline, la 2,5-diméthoxy-4-(4'-méthylphénoxyacétylamino)-aniline, la 2,5-diéthoxy-4-(4'- ou 2'-méthylphénoxyacétylamino)-aniline, la 2-phénoxy-5-chloroaniline, la 2-(4'-chlorophénoxy)-5-
35 chloroaniline, le 4-aminoazobenzène, le 3-méthoxy-4-aminoazobenzène,

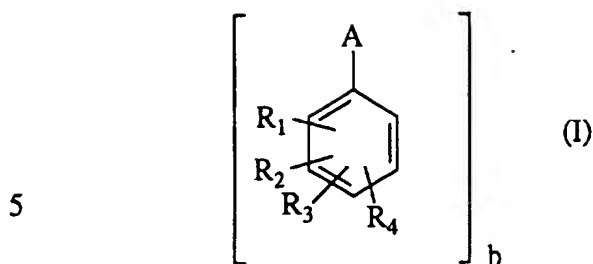
le 2',3- ou 2,3'-diméthyl-4-aminoazobenzène, le 2,5-diméthoxy-4'-nitro-4-amino-azobenzène, le 2-méthyl-5-méthoxy-4,4'-diaminoazobenzène, le 2-éthyl-5-méthoxy-4-amino-4'-chloroazobenzène, le 2-méthyl-5-méthoxy-4-amino-2'-nitro-4'-méthylazobenzène, la 2-chloro-4-benzoylamino-5-méthoxyaniline, la 2,4-diméthyl-5-benzoylaminoaniline, la 2-(N,N-diéthylaminosulfonyl)-4-benzoylamino-5-méthoxyaniline, la 2-méthoxy-4-benzoylamino-5-méthylaniline, la 2,5-diméthoxy-4-benzoylaminoaniline, la 2,5-diéthoxy-4-benzoylaminoaniline, la 4-(1'-naphthylazo)aniline, le 1- ou 2-aminonaphtalène, la 3-benzoylamino-4-méthoxyaniline et la 1-aminoanthraquinone.

11. Utilisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle s'effectue à un pH supérieur à 7, en présence d'un agent alcalin.

12. Utilisation selon la revendication 11, caractérisée par le fait que ledit agent alcalin est choisi parmi les hydroxydes des métaux alcalins et alcalino-terreux, l'ammoniaque, les amines, les bicarbonates de métaux alcalins, les hydroxydes d'ammonium quaternaire et les bases hétérocycliques.

13. Composition pour la teinture de fibres kératiniques, en particulier de fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, caractérisée par le fait qu'elle contient, dans un milieu approprié pour la teinture, au moins un copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore et au moins un sel d'arènediazonium.

14. Composition selon la revendication 13, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore est choisi parmi les composés de formule (I)



dans laquelle les symboles A, b, B, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇, et Z ont la signification indiquée dans la revendication 2.

10

15. Composition selon la revendication 14, caractérisée par le fait que les cycles des groupements insaturés Z de formule (II) sont choisis parmi les cycles pyrrolinium, imidazolinium, pyrazolinium, oxazolinium, thiazolinium, triazolinium, pyrazoltriazolinium, pyrazoloimidazolinium, pyrrolotriazolinium, pyrazolopyridinium, pyrazolopyrimidinium, benzimidazolinium, benzoxazolinium, benzothiazolinium, indolinium, indolidinium, isoindolinium, indazolinium et benzotriazolinium.

15

16. Composition selon la revendication 14, caractérisée par le fait que les cycles des groupements insaturés Z de formule (III) sont choisis parmi les cycles pyridinium, pyrimidinium, pyrazinium, oxazinium, triazinium, quinolium, tétrahydroquinolinium et benzopyrimidinium.

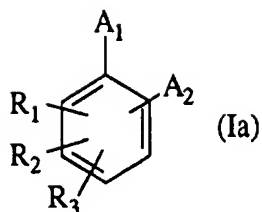
20

17. Composition selon la revendication 14, caractérisée par le fait que deux des radicaux R₉, R₁₀, R₁₁ de la formule (IV) forment un cycle pyrrolidinium, pipéridinium, pipérazinium ou morpholinium.

25

18. Composition selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique cationique est choisi parmi les composés de formule (Ia)

30



5

dans laquelle

A₂ est situé en position *ortho* ou *méta* par rapport à A₁,

10 A₁ et A₂ représentent indépendamment un groupement NR⁵R⁶ ou un radical OH, et

R₁, R₂, R₃, R₅, R₆ et Z ont la signification indiquée dans la revendication 2,

étant entendu que le nombre de groupements cationiques Z est au moins égal à 1.

15

19. Composition selon la revendication 18, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique cationique est choisi parmi les composés suivants :

- 20 - le chlorure de [2-(2,4-diamino-phénoxy)-éthyl]-diéthyl-méthyl-ammonium;
- le chlorure de 1-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-1,4-diméthyl-pipérazin-1-ium;
- le chlorure de 1-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyle)-méthyl]-1,4-diméthylpipérazin-1-ium;
- 25 - le chlorure de 1,4-bis-(2-hydroxyéthyl)-1-[(3-hydroxy-phénylcarbamoyle)-méthyl]-piperazin-1-ium;
- le chlorure de [3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-triéthyl-ammonium;
- le chlorure de 1-[(2,4-dihydroxyphénylcarbamoyle)-méthyl]-1-méthylpipéridinium;
- 30 - le chlorure de [2-(2,4-dihydroxyphényl)-2-oxo-éthyl]-triéthyl-ammonium;
- le chlorure de 1-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyle)-méthyl]-1-méthylpyrrolidinium;
- le chlorure de 1-[(2,6-dihydroxyphénylcarbamoyle)-méthyl]-1-
- 35 méthylpyrrolidinium;

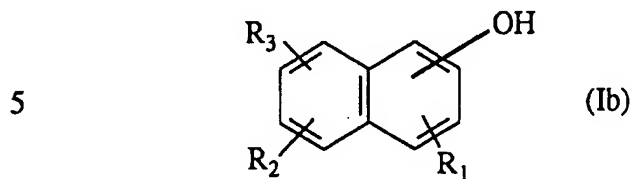
- le chlorure de [2-(4-amino-2-hydroxy-phénoxy)-éthyl]-diéthyl-méthyl-ammonium;
- le bromure de triéthyl-[2-(3-hydroxy-4-méthylphénylamino)-éthyl]-ammonium;
- 5 - le bromure de 1-[2-(3-hydroxy-4-méthylphénylamino)-éthyl]-1,4-diméthylpiperazin-1-ium;
- le chlorure de 4-[(3-hydroxyphénylcarbamoyl)-méthyl]-4-méthyl-morpholin-4-ium;
- le chlorure de triéthyl-[2-(3-hydroxy-2,4-diméthyl-phénylcarbamoxyloxy)-éthyl]ammonium;
- 10 - le bromure de [2-(4-chloro-3-hydroxy-phénylamino)-éthyl]-triéthyl-ammonium;
- le chlorure de 1-[3-(2-amino-4-méthylaminophénoxy)-propyl]-1-méthylpipéridinium;
- 15 - le chlorure de [2-(2,4-diamino-phénoxy)-éthyl]-diéthyl-méthyl-ammonium;
- le dichlorure de 1-(3-triméthylammonium-2-hydroxy-propyl)-1-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyl)-méthyl]-pyrrolidinium;
- le bromure de 1-[2-(3-amino-4-méthoxy-phénylamino)-éthyl]-1,4-
- 20 diméthylpipérazin-1-ium;
- le chlorure de [2-(2,4-diamino-phényl)-éthyl]-triéthyl-ammonium;
- le chlorure de 1-[(3-hydroxy-2,4-diméthyl-phénylcarbamoxyloxy)-méthyl]-1,4-diméthyl-pipérazin-1-ium;
- le dichlorure de N,N-bis-[2-(1-méthyl-pyrrolidinium)-éthyl]-benzène-
- 25 1,3-diamine;
- le chlorure de triéthyl-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoxyloxy)-méthyl]ammonium;
- le dichlorure de 2-méthyl-N,N'-bis-{2-[1,4-bis-(2-hydroxy-éthyl)-pipérazin-1-ium]-éthyl}benzène-1,3-diamine ;
- 30 - le chlorure de 1-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-1-méthyl-pyrrolidinium;
- le chlorure de 1-[(3-hydroxy-phénylcarbamoxyloxy)-méthyl]-1,4-diméthyl-pipérazin-1-ium;
- le trichlorure de 1-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-4-(3-
- 35 triméthylamonium-2-hydroxypropyl)-1,4-diméthyl-pipérazin-1,4-di-

- ium;
- l'iodure de [2-[4-(diméthylamino)-salicylamido]-éthyl]-diéthyl-méthylammonium;
 - l'iodure de 3-[(4-amino-2-hydroxybenzoyl)-oxy]-N-éthyl-N,N-diméthyl-1-propanaminium;
 - 5 - l'iodure de 3-[(4-amino-2-hydroxybenzoyl)-oxy]-N,N,N-triméthyl-1-propanaminium;
 - le bromure de triéthyl-(2-hydroxyéthyl)-ammonium 4-amino-salicylate;
 - l'iodure de 2-[(4-amino-2-hydroxybenzoyl)-oxy]-N,N-diéthyl-N-méthyléthanaminium;
 - 10 - l'iodure de 2-[(4-amino-2-hydroxybenzoyl)-oxy]-N-éthyl-N,N-diméthyléthanaminium;
 - l'iodure de 2-[(4-amino-2-hydroxybenzoyl)-oxy]-N,N,N-triméthyléthanaminium;
 - 15 - le chlorure de 1-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 1-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyle)-méthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 3-éthyl-1-[(3-hydroxy-phénylcarbamoyle)-méthyl]-3H-imidazol-1-ium;
 - 20 - le chlorure de 1-[(3-hydroxy-2,4-diméthyl-phénylcarbamoyle)-méthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 1-[(4-chloro-3-hydroxy-phénylcarbamoyle)-méthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - 25 - le chlorure de 1-[(3-hydroxy-4-méthoxy-phénylcarbamoyle)-méthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 1-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyle)-méthyl]-2-méthyl-2H-pyrazol-1-ium;
 - le bromure de 1-[2-(3-hydroxy-4-méthyl-phénylamino)-éthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - 30 - le chlorure de 1-[2-(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyleoxy)-éthyl]-2,3-diméthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le dichlorure de 1-[(3-amino-4-(3-(3-méthyl-3H-imidazol-1-ium)-propoxy)phénylcarbamoyle)-méthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - 35 - le dichlorure de 3-(3-triméthylammonium-2-hydroxy-propyl)-1-[(3-

- hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3H-imidazol-1-ium;
- le chlorure de 1-([2-(2,4-diamino-phénoxy)-éthylcarbamoyl]-méthyl)-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 1-[(2,4-dihydroxy-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - 5 - le dichlorure de N,N-bis-[2-(3-méthyl-3H-imidazol-1-ium)-éthyl]-benzene-1,3-diamine;
 - le dichlorure de 1-{3-[4-amino-2-(2-triéthylammonium-acétylamino)-phénoxy]-propyl}-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - 10 - le dichlorure de 1-(3-{4-amino-2-[2-(3-méthyl-3H-imidazol-1-ium)-acétylamino]phénoxy}-propyl)-1,4-diméthyl-pipérazin-1-ium;
 - le chlorure de 1-[2-(2,4-dihydroxy-phényl)-2-oxo-éthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 1-[2-(2,4-diamino-phényl)-éthyl]-3-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - 15 - le monochlorure de {2-[2-amino-phénylamino]-éthyl}-triméthylammonium, monohydrate;
 - le monochlorure de [2-(2-amino-5-chloro-phénylamino)-éthyl]-triméthylammonium;
 - 20 - le monochlorure de [2-(2-amino-6-chloro-phénylamino)-éthyl]-triméthylammonium;
 - le monochlorure de [2-(2-amino-4-chloro-phénylamino)-éthyl]-triméthylammonium;
 - le monochlorure de {2-[2-amino-4-chloro-5-(2-hydroxyéthoxy)-phénylamino]éthyl}-triméthyl-ammonium;
 - 25 - le monochlorure de [2-(2-amino-5-méthoxy-phénylamino)-éthyl]-triméthylammonium;
 - le monobromure de [2-(2-amino-phénylamino)-éthyl]-(2-hydroxyethyl)-diméthylammonium;
 - 30 - le monochlorure de 4-[2-(2-amino-phénylamino)-éthyl]-4-méthyl-morpholin-4-ium;
 - le monochlorure de 1-[2-(2-amino-phénylamino)-éthyl]-1-éthyl-pipéridinium;
 - le monochlorure de 1-[2-(2-amino-phénylamino)-éthyl]-1,4-diméthyl-pipérazin-1-ium;
 - 35

- le dichlorure de 4-[2-(1-méthyl-pipéridinium)-éthoxy]-N2-[2-(1-méthylpipéridinium)-éthyl]-benzène-1,2-diamine;
 - le monochlorure de 1-[2-(2-amino-5-méthylsulfanyl-phénylamino)-éthyl]-1-méthyl-pipéridinium;
 - 5 - le monochlorure de 1-[2-(2-amino-phénylamino)-éthyl]-1-méthyl-pyrrolidinium;
 - le monochlorure de [3-(2-amino-phénylamino)-propyl]-diéthyl-méthylammonium;
 - le dichlorure de N,N'-bis-[2-(1-méthyl-pipéridinium)-éthyl]-benzène-
 - 10 1,2-diamine;
 - le monochlorure de [2-(2-amino-4-méthyl-phénylamino)-éthyl]-triméthylammonium;
 - le monochlorure de 3-[3-(2-amino-phénylamino)-propyl]-1-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - 15 - le monochlorure de 3-[2-(2-amino-phénylamino)-éthyl]-1-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le dichlorure de 4-[2-(1-méthyl-3H-imidazol-1-ium)-éthoxy]-N2-[2-(1-méthyl-3H-imidazol-1-ium)-éthyl]-benzène-1,2-diamine;
 - le monochlorure de 3-[2-(2-amino-4-méthyl-phénylamino)-éthyl]-1-
 - 20 éthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le dichlorure de 3-[3-(2-amino-phénylamino)-propyl]-1-(3-triméthylammonium-2-hydroxy-propyl)-3H-imidazol-1-ium;
 - le monobromure de 3-[3-(2-amino-phénylamino)-propyl]-1-(2-hydroxyéthyl)-3H-imidazol-1-ium
 - 25 - le monochlorure de 3-[[2-(2-amino-phénylamino)éthylcarbamoyle]-méthyl]-1-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le monochlorure de 1-[2-(2-amino-4-chloro-phénylamino)-éthyl]-pyridinium;
 - le monochlorure de 3-[2-(2-amino-5-méthoxy-phénylamino)-éthyl]-1-
 - 30 méthyl-3H-imidazol-1-ium;
 - le monochlorure de 3-[2-(2-amino-5-méthylsulfanilyl-phénylamino)-éthyl]-1-méthyl-3H-imidazol-1-ium;
- et les sels d'addition de ces composés avec un acide.

17, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique cationique est choisi parmi les composés de formule (Ib)



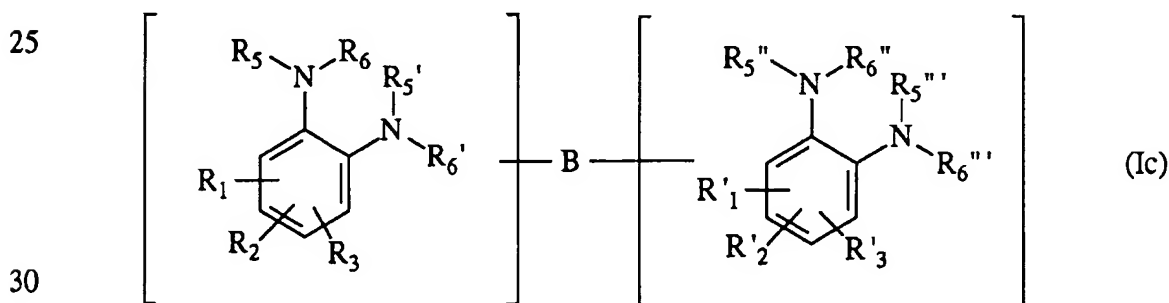
dans laquelle R_1 , R_2 , R_3 et Z ont la signification indiquée dans la revendication 2,

10 étant entendu que le nombre de groupements cationiques Z est au moins égal à 1.

21. Composition selon la revendication 20, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique est choisi parmi les composés suivants :

- 15
- l'iodure de 4-{3-[(3-hydroxy-naphtalène-2-carbonyl)-amino]-propyl}-4-méthyl-morpholin-4-ium ;
 - le méthosulfate de 4-{3-[(3-hydroxy-naphtalène-2-carbonyl)-amino]propyl}-4-méthyl-morpholin-4-ium ;
- 20 et leurs sels d'addition avec un acide.

22. Composition selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique est choisi parmi les composés de formule (Ic)



dans laquelle

R_1 et R'_1 représentent chacun une valence du bras de liaison B,

R_2 , R_3 , R'_2 et R'_3 ont la signification indiquée pour R_1 à R_4 dans la revendication 2,

35

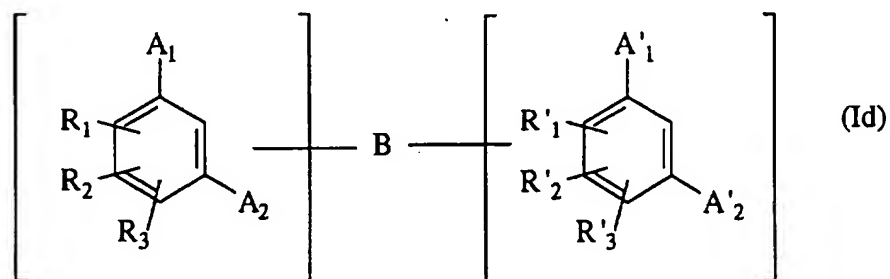
$R_5, R_6, R_5', R_6', R_5'', R_6'', R_5'''$ et R_6''' ont la signification indiquée pour R_5 et R_6 dans la revendication 2, et

B et Z ont la signification indiquée dans la revendication 2, étant entendu que le nombre de groupements cationiques Z est au moins égal à 1.

23. Composition selon la revendication 22, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique est choisi parmi les composés suivants :

- le dibromure de 1,3-bis-{3-{3-[2-amino-aniline)-N-propyl]}-3H-imidazol-1-ium}propane ;
 - le dibromure de N_1, N_3 -bis[3-N-(2-amino-aniline)-propyl]-1,1,3,3-tétraméthyl-diammonium-1,3-propane ;
 - le dichlorure de 1,4-bis-{3-{2-[(2-amino-aniline)-N-éthyl]}-3H-imidazol-1-ium}-butane ;
 - le monochlorure de 1-[2-(2-amino-aniline)éthyl]-3-[3-(2-amino-aniline)-propyl]-3H-imidazol-1-ium,
- et leurs sels d'addition avec un acide.

24. Composition selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique est choisi parmi les composés de formule (Id)



dans laquelle

A_1, A_2, A'_1 et A'_2 représentent indépendamment un radical OH ou un groupement NR_5R_6 , où R_5 et R_6 ont la signification indiquée dans la revendication 2,

R_1 et R'_1 représentent chacun une valence du bras de liaison B,

B et Z ont la signification indiquée dans la revendication 2,

R_2 , R_3 , R_2' et R_3' ont la signification indiquée pour R_1 à R_4 dans la revendication 2, étant entendu que le nombre de groupements cationiques Z est au moins égal à 1.

5

25. Composition selon la revendication 24, caractérisée par le fait que ledit copulant aromatique est choisi parmi les composés suivants :

- le dichlorure de 1,4-bis-1-{3-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-3H-imidazol-1-ium}-butane, monohydrate;
 - 10 - le chlorure de 1,3-bis-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-3H-imidazol-1-ium;
 - le chlorure de 3-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-1-[(3-hydroxy-4-méthylphénylcarbamoyl)-méthyl]-3H-imidazol-1-ium;
 - le dichlorure de 1,4-bis-{3-[(3-hydroxy-4-méthyl-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3H-imidazol-1-ium}-butane;
 - 15 - le dichlorure de 1,4-bis-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-1,4-diméthyl-piperazin-1,4-di-ium;
 - le dichlorure de 1,4-bis-{3-[2-(2,4-diamino-phényl)-éthyl]-3H-imidazol-1-ium}butane;
 - 20 - le dichlorure de 1-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]4-[(3-hydroxy-4-méthylphénylcarbamoyl)-méthyl]-1,4-diméthyl-pipérazin-1,4-di-ium;
 - le dibromure de 1,4-bis-{3-[2-(3-hydroxy-4-méthyl-phénylamino)-éthyl]-3H-imidazol-1-ium}-butane;
 - le dichlorure de 1,4-bis-{3-[(2,4-dihydroxy-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3H-imidazol-1-ium}-butane;
 - 25 - le chlorure de 3-[3-(2,4-diamino-phénoxy)-propyl]-1-[(2,4-dihydroxy-phénylcarbamoyl)-méthyl]-3H-imidazol-1-ium;
 - le bromure, chlorure de 4-[2-(2,4-dihydroxy-phényl)-2-oxo-éthyl]-1-[2-(3-hydroxy-4-méthyl-phénylamino)-éthyl]-1,4-diméthyl-pipérazin-
 - 30 1,4-di-ium;
 - le dibromure de 1,3-bis-{[2-(2,4-diamino-phénoxy)-éthyl]-diéthyl-ammonium}propane;
- et les sels d'addition de ces composés avec un acide.

35

26. Composition selon l'une quelconque des revendications 13 à

25, caractérisée par le fait que la concentration en sel d'arènediazonium est comprise entre 0,001 et 10 % en poids de la composition totale.

5 27. Composition selon l'une quelconque des revendications 13 à 26, caractérisée par le fait que la concentration en copulant aromatique cationique est comprise entre 0,001 et 10 % en poids de la composition totale.

10 28. Composition selon l'une quelconque des revendications 13 à 27, prête-à-l'emploi, caractérisée par le fait que son pH est supérieur à 7.

15 29. Composition selon l'une quelconque des revendications 13 à 28, prête-à-l'emploi, caractérisée par le fait qu'elle contient un agent alcalin choisi parmi les hydroxydes des métaux alcalins et alcalino-terreux, l'ammoniaque, les amines, les bicarbonates de métaux alcalins, les hydroxydes d'ammonium quaternaire et les bases hétérocycliques.

20 30. Composition selon l'une quelconque des revendications 13 à 29, caractérisée par le fait qu'elle contient une oxydoréductase à 2 ou 4 électrons.

25 31. Procédé de teinture des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes consistant

 - à appliquer sur les cheveux une première composition (A) contenant au moins un sel d'arènediazonium, ou une première composition (B) contenant au moins un copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore,

30 - à laisser reposer pendant un temps suffisant pour permettre la pénétration du ou des ingrédients de ladite première composition à l'intérieur des fibres kératiniques,

 - à éliminer éventuellement l'excès de ladite première composition (A) ou (B) par rinçage, peignage ou essuyage/essorage,

35 - à appliquer une deuxième composition (B) ou (A), différente de la première, un agent alcalin pouvant être introduit soit dans la compo-

sition B soit par l'intermédiaire d'une addition extemporanée ;

- à laisser reposer pendant un temps suffisant pour permettre la formation de colorants azoïques par copulation azoïque *in situ* entre ledit copulant aromatique cationique et ledit sel d'arènediazonium, puis

5 - à laver et sécher ensuite les cheveux de manière habituelle.

32. Procédé selon la revendication 31, caractérisé par le fait que l'on applique d'abord la composition (A) contenant au moins un sel d'arènediazonium, puis, éventuellement après élimination de l'excès de la composition (A), la composition (B) contenant au moins un copulant aromatique cationique.

10

33. Procédé de teinture des fibres kératiniques, en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, caractérisé par le fait qu'il consiste à appliquer sur les cheveux une composition (C) contenant au moins un sel d'arènediazonium et au moins un copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore, en présence ou non d'un agent alcalin appliqué avant ou après les deux réactifs ou en même temps que ceux-ci.

15

34. Procédé selon la revendication 33, caractérisé par le fait que l'on applique d'abord la composition (C) contenant au moins un sel d'arènediazonium et au moins un copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore, puis, éventuellement après élimination de l'excès de la composition (C), une composition (D) contenant au moins un agent alcalin.

20

25

35. Procédé selon l'une quelconque des revendications 31 à 34, caractérisé par le fait qu'il est mis en oeuvre à un pH allant de 7 à 12, de préférence de 8 à 11.

30

36. Procédé selon l'une quelconque des revendications 31 à 35, caractérisé par le fait que le temps de pose total est compris entre 1 et 90 minutes.

37. Dispositif de conditionnement à plusieurs compartiments, ou "kit", pour la teinture de fibres kératiniques et en particulier de fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, comportant au moins deux compartiments dont l'un contient une composition (1) comprenant, dans
5 un milieu approprié pour la teinture, au moins un sel d'arènediazonium, et l'autre contient une composition (2) comprenant, dans un milieu approprié pour la teinture, au moins un copulant aromatique cationique portant la charge cationique sur un groupement ne participant pas au chromophore, la composition (2) pouvant en outre contenir un agent alcalin.

10

INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
nationalFA 573902
FR 9907287

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	WO 99 20234 A (AUDOUSSET MARIE PASCALE ; LANG GERARD (FR); OREAL (FR)) 29 avril 1999 (1999-04-29) * page 30, ligne 1 - ligne 27; revendications *	1
T	WO 99 48856 A (GENET ALAIN ;OREAL (FR); LAGRANGE ALAIN (FR)) 30 septembre 1999 (1999-09-30) * revendications *	1
T	WO 99 48875 A (GENET ALAIN ;OREAL (FR); LAGRANGE ALAIN (FR)) 30 septembre 1999 (1999-09-30) * revendications *	1
A	DE 196 00 634 A (DYSTAR TEXTILFARBEN GMBH & CO) 17 juillet 1997 (1997-07-17) * page 41, ligne 19 - ligne 29; revendications *	1
A	FR 2 724 560 A (OREAL) 22 mars 1996 (1996-03-22) * le document en entier *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
		A61K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
14 avril 2000		Couckuyt, P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		